

Especificações de Casos de Uso e Regras de Negócio

Régis Patrick Silva Simão

Agenda

- Introdução
- Objetivos das Especificações de Casos de Uso (ECU) e Regras de Negócio (ERN)
- Exemplos de ERN
- Anatomia de uma ECU
- Objetivo de uma ECU
- Pré-condição de uma ECU
- Pós-condição de uma ECU
- Fluxos de uma ECU
- Pontos de Extensão
- Bibliografia

Introdução

- Casos de Uso são uma técnica para captura de requisitos funcionais de um sistema.
- Servem para descrever as interações típicas entre os atores e o sistema.

Introdução

➤ Cenário

- É uma seqüência de passos que descreve uma interação entre um usuário e um sistema.
- Exemplo de um cenário real do caso de uso COMPRAR PRODUTOS:
 - **O cliente navega no catálogo de itens e adiciona os itens desejados à sua cesta de compras. Quando o cliente deseja pagar, descreve o endereço de entrega, fornece as informações do cartão de crédito e confirma a venda. O sistema verifica a autorização do cartão de crédito e confirma a venda imediatamente e com um e-mail subsequente.**

Introdução

➤ Cenário

- Podem existir vários cenários relacionados a um ÚNICO OBJETIVO.
- Exemplos:
 - O cliente navega no catálogo de itens e adiciona os itens desejados à sua cesta de compras. Quando o cliente deseja pagar, descreve o endereço de entrega, fornece as informações do cartão de crédito e confirma a venda. O sistema **não recebe a** autorização do cartão de crédito e **não** confirma a venda, **lançando uma mensagem informando o problema.**
 - O cliente navega no catálogo de itens e adiciona os itens desejados à sua cesta de compras. Quando o cliente deseja pagar, descreve o endereço de entrega, fornece as informações do cartão de crédito e confirma a venda. O sistema verifica a autorização do cartão de crédito, **mas não confirma a quantidade suficiente de itens no estoque** e lança uma mensagem informando o problema.

Objetivos de uma ECU e de uma ERN

- A **Especificação de Caso de Uso (ECU)** é um documento textual que descreve os cenários de um caso de uso, isto é, os vários cenários possíveis, entre um ator e o sistema, de um mesmo objetivo.
- Descreve os passos que um caso de uso deve realizar.
- Não deve fazer referência ao **como**.

Objetivos de uma ECU e de uma ERN

- A **Especificação de Regras de Negócio (ERN)** também é um documento textual, mas descreve os requisitos funcionais que independem do diálogo. Descrevem as regras que podem ser usadas em vários casos de uso: validações, cálculos, etc.
- Uma especificação de caso de uso pode fazer referência a nenhuma ou a várias especificações de regras de negócio.
- As regras de negócio podem descritas em texto livre, pseudo-código, em tabelas, etc.

Exemplo: ERN Entidade Cliente

➤ Especificação de Regras de Negócio

1. Dados do Cliente

Campo	Tipo	Tam	Regra	Mensagem	Recurso extra
Código	Inteiro	5	Obrigatório	Código do cliente deve ser informado.	Deve fornecer lista de auxílio.
			Numérico	Código do cliente deve ser numérico.	
			Único	Código do cliente já existe.	
			Não permite alteração	Código do cliente não pode ser alterado.	
Nome	Texto	50	Obrigatório	Nome do cliente deve ser informado.	
			Número de caracteres <= 50	Nome do cliente só pode ter 50 caracteres.	

Exemplo: ERN Entidade Cliente

➤ Especificação de Regras de Negócio

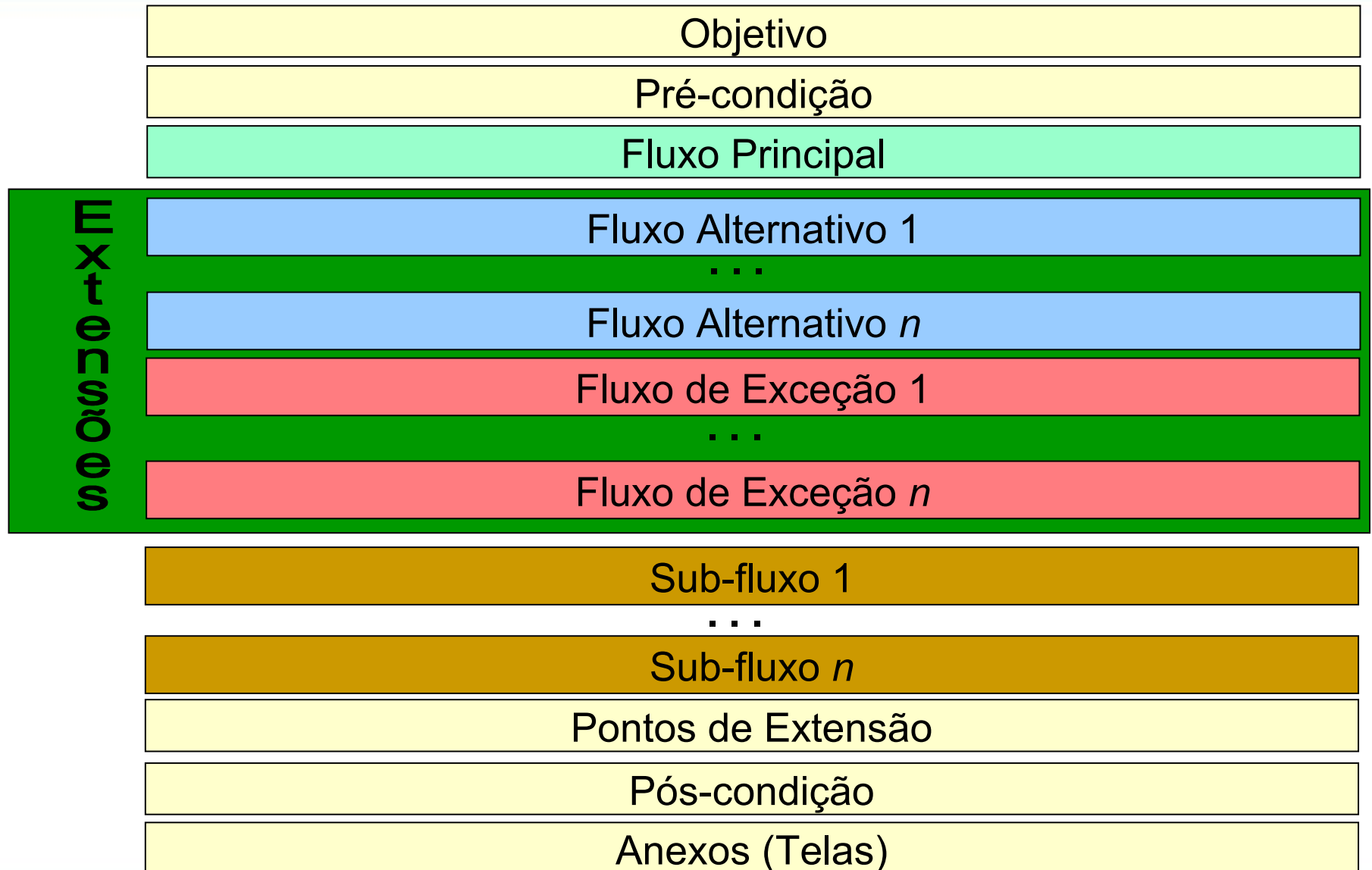
2. Regras para Inclusão de Cliente

- **O código do cliente deve ser gerado pelo sistema. Deve ser um seqüencial.**

3. Regras para Exclusão de Cliente

- **Cliente não pode ser excluído quando possui pedidos de compra registrados. Apresentar mensagem “Cliente com pedidos registrados não pode ser excluído”.**

Anatomia de uma ECU



Objetivo de uma ECU

- É uma descrição breve da intenção (do objetivo) do caso de uso
- Objetivo do caso de uso Sacar Dinheiro:
 - Este caso de uso descreve o procedimento de saque de dinheiro em um caixa eletrônico
- Objetivo do caso de uso Alterar Senha do Cliente:
 - Este caso de uso descreve os passos necessários para alterar a senha de um cliente.
- Objetivo do caso de uso Manter Cliente:
 - Este caso de uso descreve os cenários de inclusão, consulta, alteração e exclusão de um cliente

Pré-condição de uma ECU

- É o estado do sistema requerido antes do caso de uso ser iniciado
- A Pré-condição é uma restrição para o início do caso de uso, não o evento que inicia o caso de uso
- Pode ser omitido, usar apenas quando adicionar valor
- Se existir e não for garantida, o caso de uso não garante a execução correta

Pré-condição de uma ECU

- Pré-condição do caso de uso Sacar Dinheiro:
 - O cliente deve ter passado o cartão e informado a senha correta
- Pré-condição do caso de uso Alterar Senha do Cliente:
 - O cliente deve ter realizado o caso de uso Consultar Cliente
- Pré-condição do caso de uso Manter Cliente:
 - O funcionário deve ser um usuário válido, com privilégios para executar o caso de uso

Pós-condição de uma ECU

- É o estado no qual o sistema pode estar ao final do caso de uso
- Pode ser omitido, usar apenas quando adicionar valor
- Quando usado com *extends*, deve-se ter cuidado para o caso de uso estendido não introduzir um cenário que viole a pós-condição

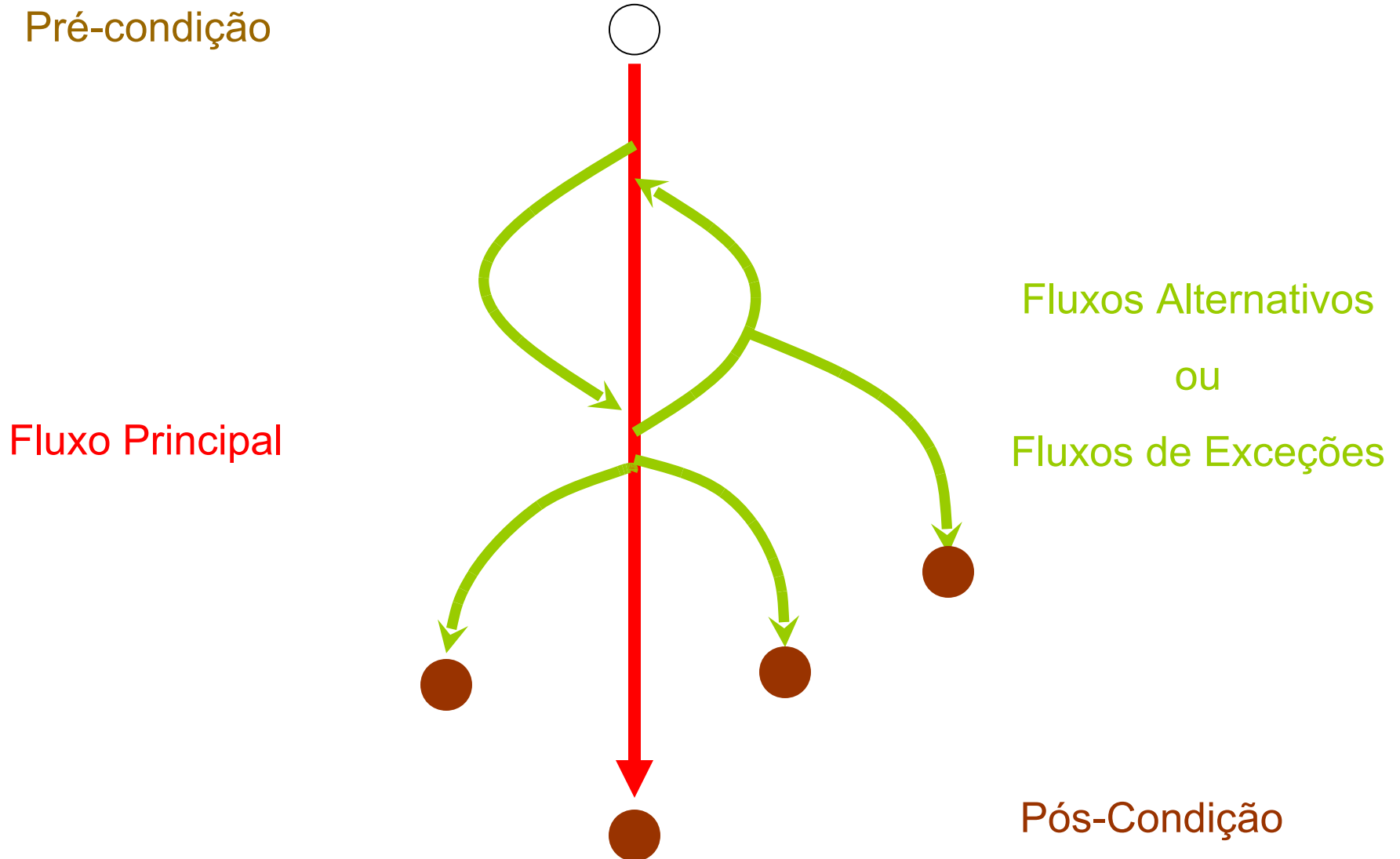
Pós-condição de uma ECU

- Pós-condição do caso de uso Sacar Dinheiro:
 - O cliente tem o dinheiro desejado e o cartão de volta, e a conta teve o dinheiro debitado
- Pós-condição do caso de uso Alterar Senha do Cliente:
 - O cliente tem uma nova senha cadastrada
- Pós-condição do caso de uso Manter Cliente:
 - O balconista tem incluído, consultado, alterado ou excluído um cliente

Fluxos de uma ECU

- Os cenários são descritos através de:
 - fluxo principal ou fluxo básico: “caminho feliz”, tudo ocorre com sucesso, e
 - extensões:
 - **fluxos alternativos: formas alternativas de fazer algum passo e**
 - **fluxos de exceção: tratamento de erros**
 - sub-fluxos: são usados como sub-rotinas, englobam vários passos que se repetem várias vezes durante o caso de uso:
 - **Para se executar um sub-fluxo, use o comando: Execute SN, onde N indica o número do sub-fluxo**
 - **Após o término de um sub-fluxo, a execução deve continuar no passo seguinte ao passo que o executou.**

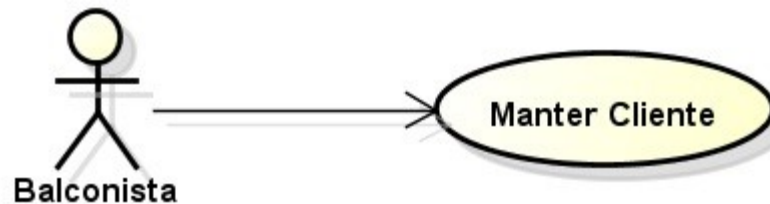
Fluxos de uma ECU



Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Caso de Uso: Manter Cliente

- Cenários de Incluir Cliente, Consultar Cliente, Alterar Cliente, Excluir Cliente



Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Anexo 1: Tela Manter Cliente

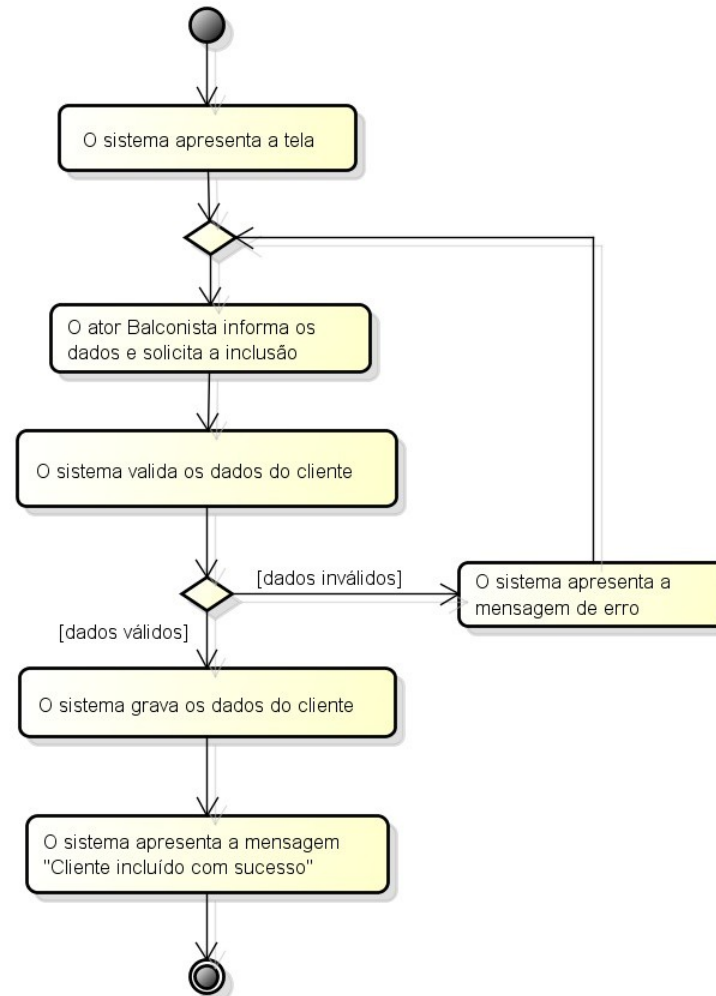
Manter Cliente

Código:

Nome:

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Cenário Incluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente



Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Fluxo Principal do Cenário Incluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

1. Este caso de uso inicia quando o ator Balconista solicita o caso de uso Manter Cliente.
2. O sistema apresenta a tela conforme Anexo 1.
3. O ator Balconista informa os dados do cliente e solicita a inclusão do cliente.
4. O sistema valida os dados conforme regra de negócio “Manter Cliente – 1 Dados Cliente”. (E1)
5. O sistema grava os dados conforme regras de negócio “Manter Cliente – 2. Regras para Inclusão de Cliente”.
6. O sistema apresenta mensagem: “Cliente incluído com sucesso”.
7. O sistema encerra o caso de uso.

Exemplo: ECU Manter Cliente

- Fluxos Alternativos do Cenário Incluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

Não há.

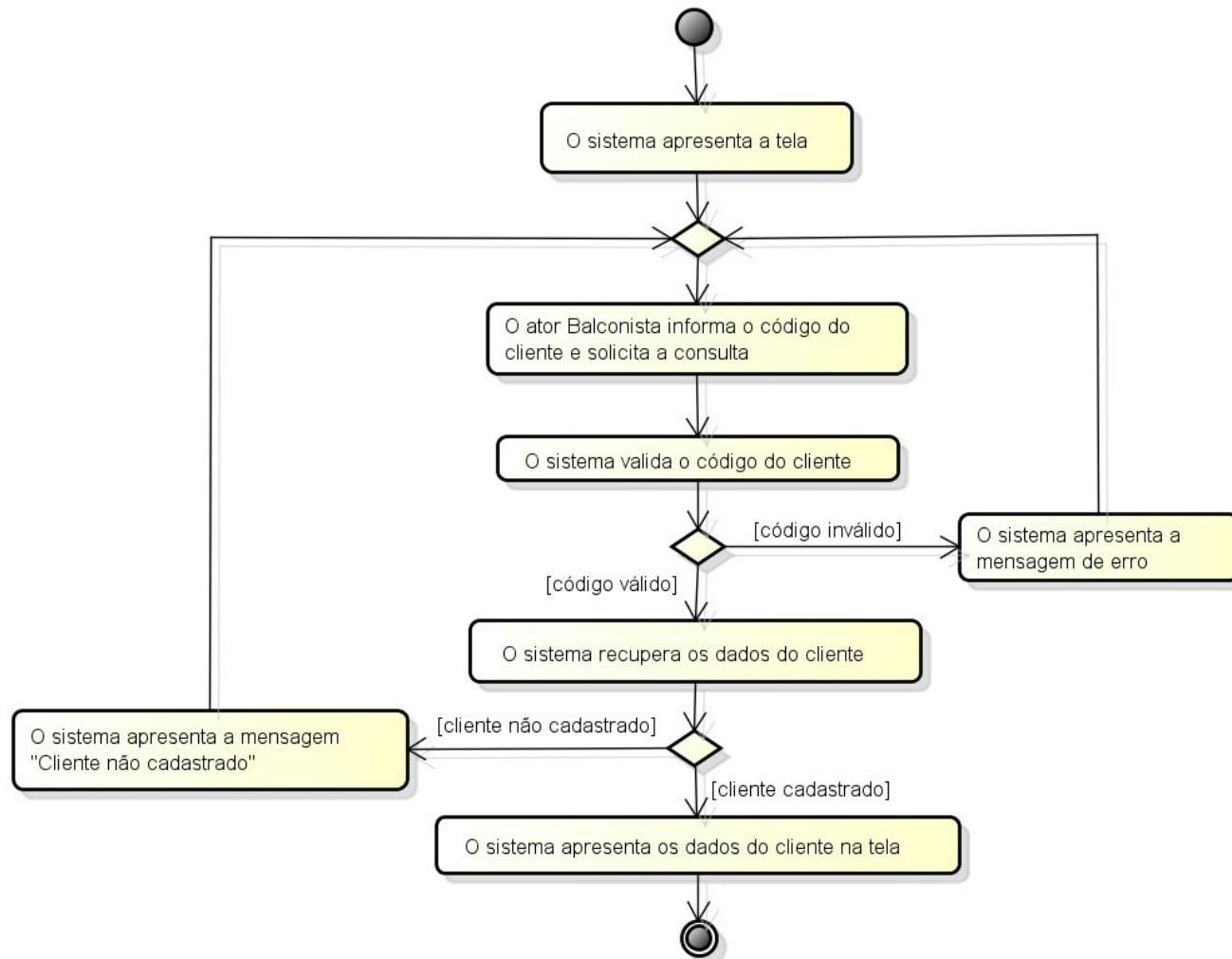
- Fluxos de Exceção de Cenário Incluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

E1. Erros na validação das regras de negócio.

E1.1. Encontradas situações de erro nas regras de negócio, o sistema deve apresentar a mensagem correspondente à regra infringida. Os campos devem permanecer com os dados informados pelo ator.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Cenário Consultar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente



Exemplo: ECU Manter Cliente

- Fluxo Principal do Cenário Consultar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente
 1. Este caso de uso inicia quando o ator Balconista solicita o caso de uso Manter Cliente.
 2. O sistema apresenta a tela conforme Anexo 1.
 3. O ator Balconista informa o código do cliente e solicita a consulta do cliente.
 4. O sistema valida o código do cliente conforma regra de negócio “Manter Cliente – 1. Dados Cliente”. (E1)
 5. O sistema recupera os dados do cliente. (E2)
 6. O sistema apresenta os dados do cliente na tela do Anexo 1.
 7. O sistema encerra o caso de uso.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Fluxos Alternativos do Cenário Consultar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

Não há.

➤ Fluxos de Exceção do Cenário Consultar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

E1. Erros na validação das regras de negócio.

E1.1 Encontradas situações de erro nas regras de negócio, o sistema deve apresentar a mensagem correspondente à regra infringida. Os campos devem permanecer com os dados informados pelo ator.

E2. Cliente não cadastrado. Isto ocorre no passo P6.

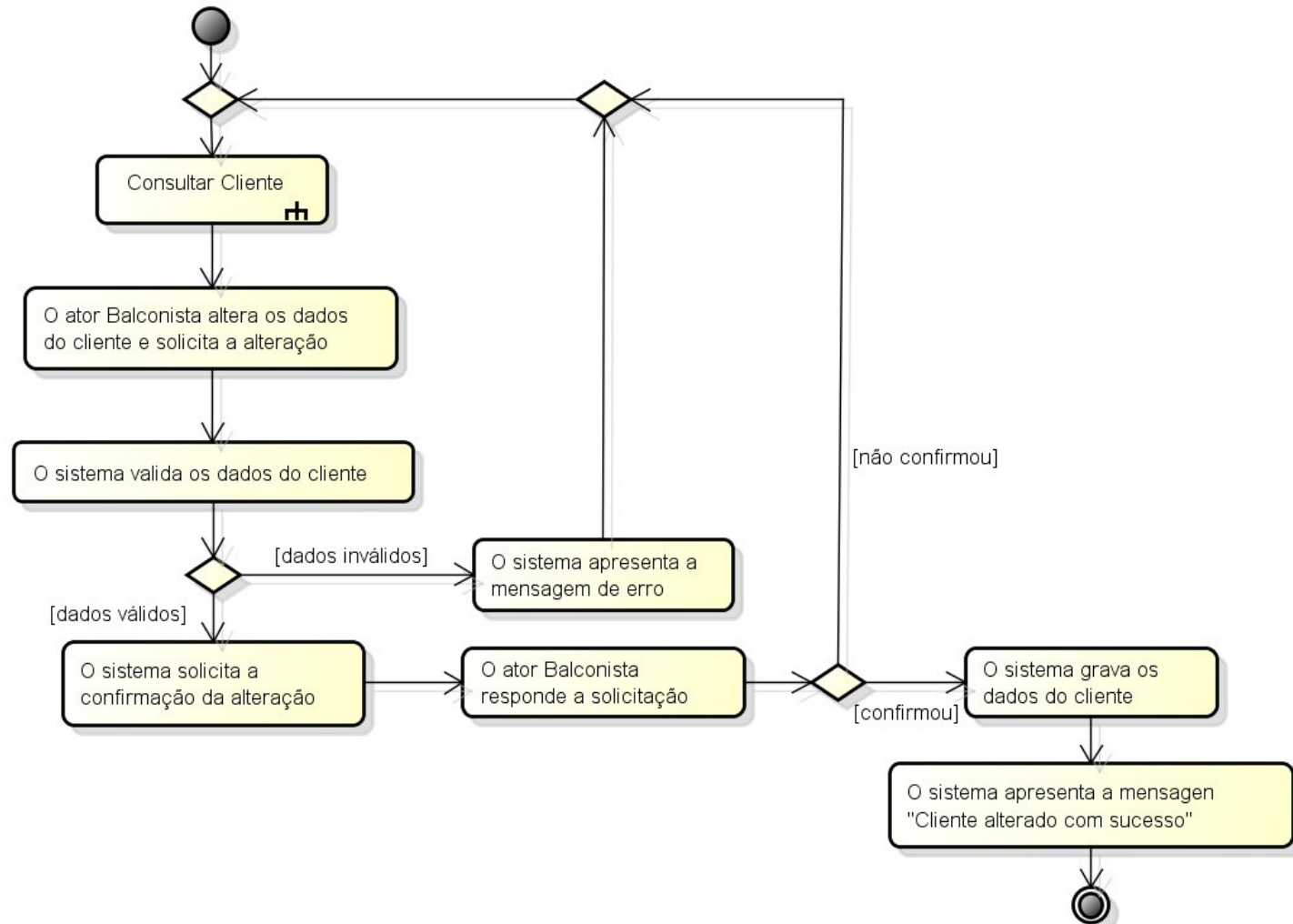
E2.1. O sistema não recuperou os dados do cliente.

E2.2. O sistema apresenta mensagem: “Cliente não cadastrado”.

E2.3. O sistema volta para o passo P3.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Cenário Alterar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente



Exemplo: ECU Manter Cliente

- Fluxo Principal do Cenário Alterar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente
 1. Este caso de uso inicia quando o ator Balconista solicita o caso de uso Manter Cliente e tem realizado o cenário Consultar Cliente.
 2. O ator Balconista altera os dados do cliente e solicita a alteração do cliente.
 3. O sistema valida os dados conforme regra de negócio “Manter Cliente – 1. Dados Cliente”. (E1)
 4. O sistema solicita a confirmação da alteração.
 5. O ator confirma a alteração. (A1)
 6. O sistema grava os dados.
 7. O sistema apresenta mensagem: “Cliente alterado com sucesso”.
 8. O sistema encerra o caso de uso.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Fluxos Alternativos do Cenário Alterar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

A1. O ator não confirma a alteração. Isto ocorre no passo P6.

A1.1. O sistema volta para o passo P2.

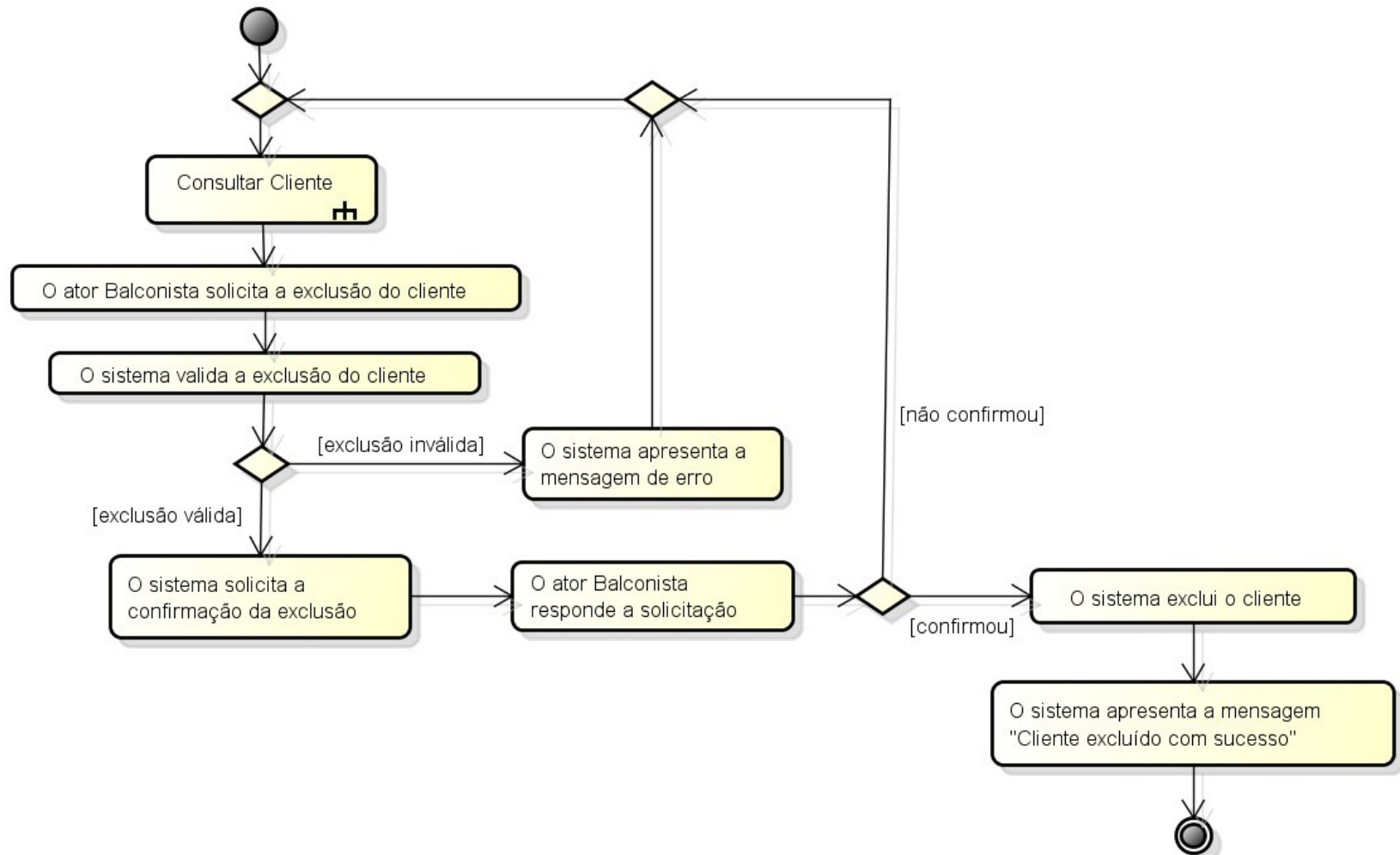
➤ Fluxos de Exceção do Cenário Alterar Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

E1. Erros na validação dos dados da Assinatura, no passo P4.

E1.1. Encontradas situações de erro nas regras de negócio, o sistema deve apresentar a mensagem correspondente à regra infringida. Os campos devem permanecer com os dados informados pelo ator.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Cenário Excluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente



Exemplo: ECU Manter Cliente

- Fluxo Principal do Cenário Excluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente
 1. Este caso de uso inicia quando o ator Balconista solicita o caso de uso Manter Cliente e tem realizado o cenário Consultar Cliente.
 2. O ator Balconista solicita a exclusão do cliente.
 3. O sistema valida a exclusão conforme regra de negócio “Manter Cliente – 3. Regras para Exclusão de Cliente”. (E1)
 4. O sistema solicita a confirmação da exclusão.
 5. O ator confirma a exclusão. (A1)
 6. O sistema exclui os dados do cliente.
 7. O sistema apresenta mensagem: “Cliente excluído com sucesso”.
 8. O sistema encerra o caso de uso.

Exemplo: ECU Manter Cliente

➤ Fluxos Alternativos do Cenário Excluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

A1. O ator não confirma a exclusão. Isto ocorre no passo P5.

A1.1. O sistema volta ao passo P1.

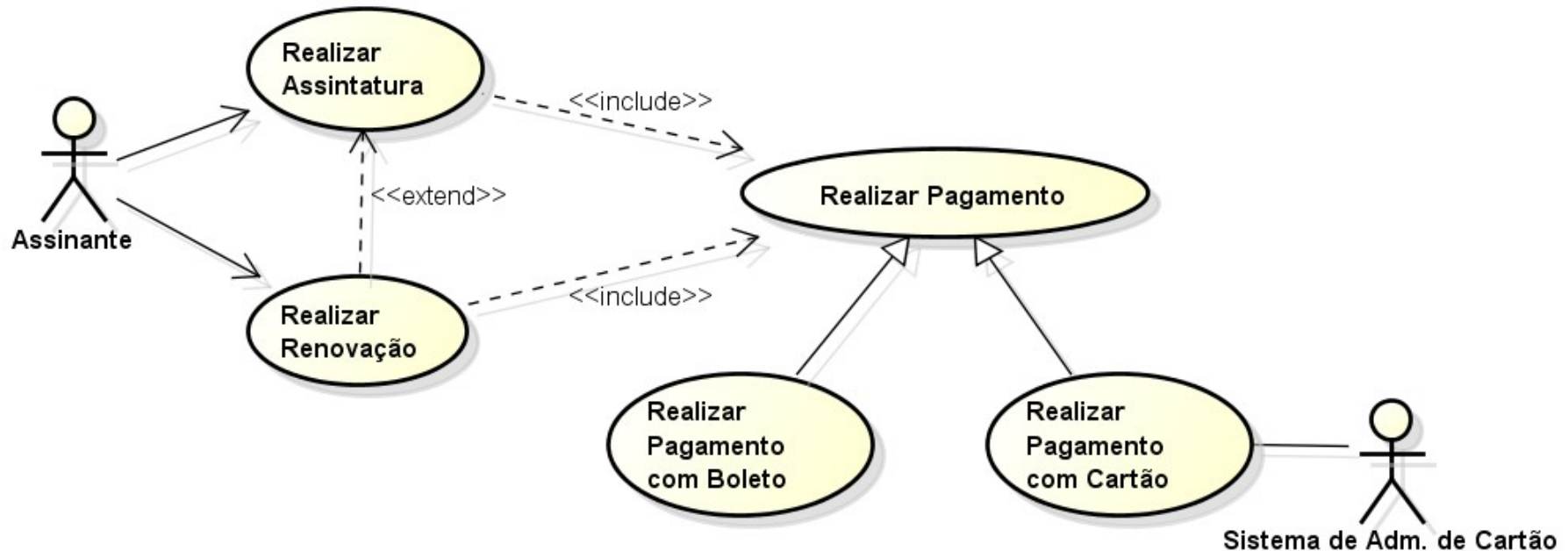
➤ Fluxos de Exceção do Cenário Excluir Cliente do Caso de Uso Manter Cliente

E1. Erros na validação das regras de negócio.

E1.1. Encontradas situações de erro nas regras de negócio, o sistema deve apresentar a mensagem correspondente à regra infringida. Os campos devem permanecer com os dados informados pelo ator.

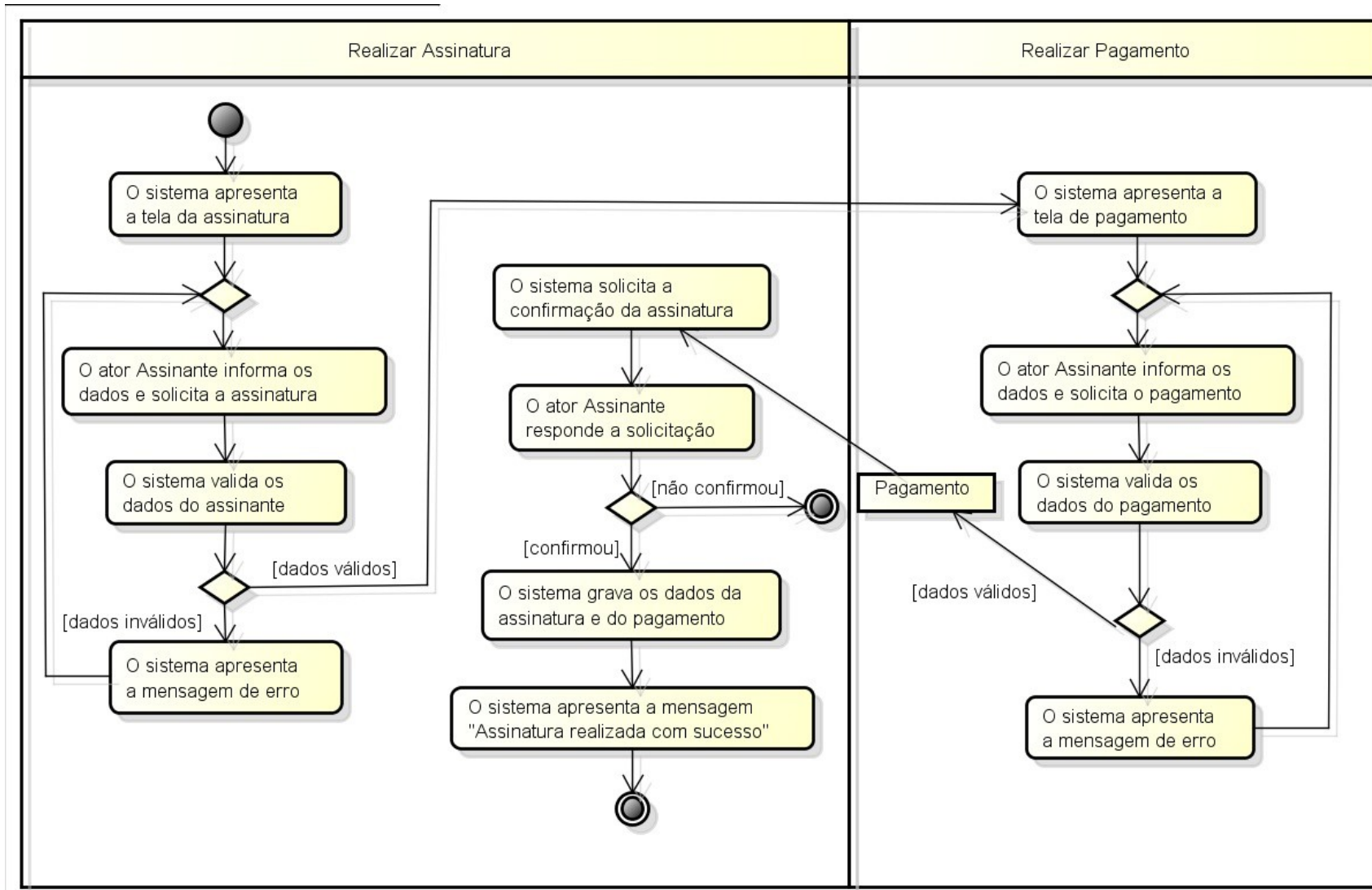
Exemplo com Relacionamento de Inclusão

- Cenário Incluir Assinatura do Caso de Uso Realizar Assinatura



Exemplo com Relacionamento de Inclusão

➤ Cenário Incluir Assinatura do Caso de Uso Realizar Assinatura



Exemplo com Relacionamento de Inclusão

➤ Fluxo Principal do Caso de Uso Realizar Assinatura

1. Este caso de uso inicia quando o ator Assinante solicita a realização de uma assinatura.
2. O sistema apresenta o formulário para preenchimento dos dados, conforme Anexo 1.
3. O ator Assinante informa os dados necessários à assinatura e solicita a inclusão.
4. O sistema valida os dados necessários à assinatura, conforme a ERN 1 – Validação dos Dados necessários à realização da Assinatura. (E1)
5. **Incluir (Realizar Pagamento).**
6. O sistema solicita a confirmação da realização da Assinatura, conforme Anexo 2.
7. O ator confirma a Assinatura. (A1)
8. O sistema grava as informações da assinatura e do pagamento.
9. O sistema apresenta mensagem de sucesso.
10. O caso de uso é encerrado.

Exemplo com Relacionamento de Inclusão

➤ Fluxo Alternativo

A1: O ator não confirmou a Assinatura no passo P7.

A1.1 O sistema encerra o caso de uso.

➤ Fluxo de Exceção

E1: Erros na validação das regras de negócio.

E1.1 Encontradas situações de erro nas regras de negócio, o sistema deve apresentar a mensagem correspondente à regra infringida. Os campos devem permanecer com os dados informados pelo ator.

Exemplo com Relacionamento de Inclusão

➤ Especificação de Regras de Negócio

ERN 1 – Validação dos Dados necessários à realização da Assinatura

Campo	Tipo	Tamanho (caracteres)	Obrigatório	Mensagem
Nome do Assinante	Texto	50	Sim	Favor preencher Nome do Assinante
Nome do Responsável	Texto	50	Não	
Av./Rua	Texto	50	Sim	Favor preencher Av./Rua
Número	Numérico	5	Não	
Bairro	Texto	20	Sim	Favor preencher Bairro
Cidade	Texto	30	Sim	Favor preencher Cidade
Estado	Texto	2	Sim	Favor preencher Estado
CEP	Numérico	7	Sim	Favor preencher CEP
Forma de Pagamento	Texto	2	Sim	Favor preencher Forma de Pagamento

Pontos de Extensão

- Descreve quando os casos de uso de extensão são executados
- Lembre-se que o caso de uso base pode executar independentemente dos casos de uso de extensão
- Quando chegar a um ponto de extensão, as condições dos pontos de extensão são avaliadas e os casos de uso de extensão correspondentes às condições satisfeitas são executados
- O retorno do caso de uso de extensão para o caso de uso base não precisa ser no passo seguinte ao passo que contém o ponto de extensão

Pontos de Extensão

- Exemplos de Pontos de Extensão. Na seção Pontos de Extensão da ECU coloque:

PE1: No passo P3, o ator informa um CPF de assinante já cadastrado. Executar o caso de uso Renovar Assinatura.

PEN: No passo Pn,

Condição 1: Executar o caso de uso X1.

Condição 2: Executar o caso de uso X2.

Condição 3: Executar o caso de uso X3.

Exercício

➤ Exercício

- Escreva a especificação de casos de uso para o Caso de Uso Manter Cliente, com o seguinte padrão de diálogo e regras:
 - **O fluxo principal é o cenário Consultar Cliente**
 - **Opcionalmente ao Consultar, o funcionário pode executar o cenário Incluir Cliente ou cancelar a funcionalidade**
 - **Como resultado da consulta, deve ser mostrada a mesma tela de consulta com os registros encontrados. Caso não exista nenhum cliente como resultado da consulta, passar para o cenário Incluir Cliente automaticamente**
 - **Após o funcionário selecionar um cliente, mostrar todos os dados do cliente em uma outra tela, permitindo realizar os cenários de alteração ou exclusão**
 - **Antes de alterar e excluir, deve ser solicitada uma confirmação da ação**

Bibliografia

- FOWLER, Martin. UML Essencial. 3a. edição. Bookman, 2005.
- Cockburn, Alistair. Escrevendo Casos de Uso Eficazes. Bookman, 2005.
- BOOCH, Grady; RUMBAUGH, James; JACOBSON, Ivar. UML – Guia do Usuário. Campus, 2000.

FIM!!!